

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

白巍. 求解桁架结构极值响应的提升投影方法[J]. 计算力学学报, 2013, 30(2): 281-286

### 求解桁架结构极值响应的提升投影方法

The lift-and-project methods for the extreme structural response analysis

投稿时间: 2011-11-16 最后修改时间: 2012-04-03

DOI: 10.7511/jslx201302018

中文关键词: [提升投影方法](#) [桁架结构](#) [全局最优性](#)

英文关键词: [lift-and-project methods](#) [truss structure](#) [global optimality](#)

基金项目: 沈阳航空航天大学博士启动基金(10YB02)资助项目.

作者 单位

E-mail

[白巍](#) [沈阳航空航天大学 航空航天工程学院, 沈阳 110137; 辽宁省飞行器复合材料结构分析与仿真重点实验室, 沈阳 110137](#)

[drbaiwei@gmail.com](mailto:drbaiwei@gmail.com)

摘要点击次数: 448

全文下载次数: 239

中文摘要:

求解结构的真实极值响应是结构鲁棒优化设计问题的难点, 本文提出了求解桁架结构极值响应的新方法. 求解结构极值响应的优化模型通常是非凸规划, 只有全局最优值才能满足设计要求. 然而对于这类非凸规划, 求解其全局最优解和最优值是NP困难的问题. 在不确定参数为桁架结构的外荷载向量的情况下, 本文提出了提升投影方法将原始的非凸规划放松为非线性非光滑的凸规划问题. 求解这个凸规划问题的全局最优值就可以得到结构精确极值响应的上界, 从而满足了设计要求. 数值算例验证了提升投影方法的可行性和高效性.

英文摘要:

A new method is proposed for the extreme structural response for truss structures. The key point for the structural robust design and optimization is to calculate the extreme structural response. Mathematically, however, the problem is often a non-convex programming for calculating the extreme structural response, which is NP-hard to obtain the global optimality. A so called "Lift-and-Project" method is proposed by means of relaxing the original non-convex lower-level problem into a non-linear & non-smooth but CONVEX programming, which can be solved globally and efficiently. The design requirements can be fully assured. Numerical examples show the effectiveness of this proposed method.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第998186位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计